

стример
hp StorageWorks
DAT

краткое руководство

внешняя модель

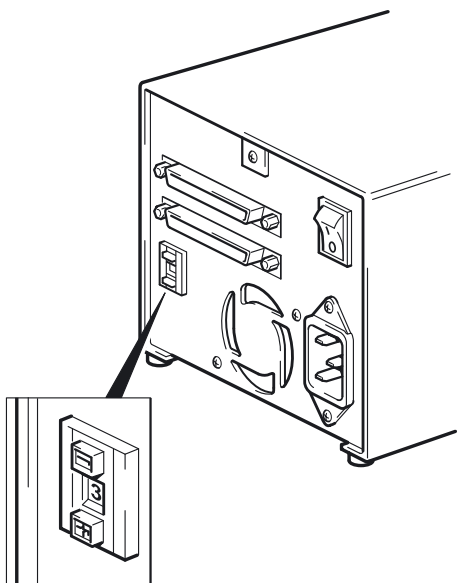


DDS Digital
Data
Storage

DAT 40e, DAT 72e

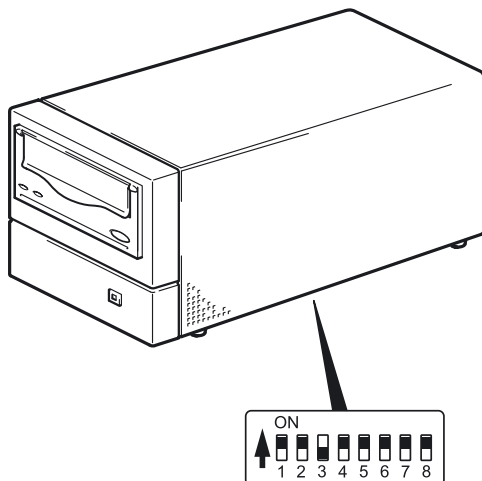


1

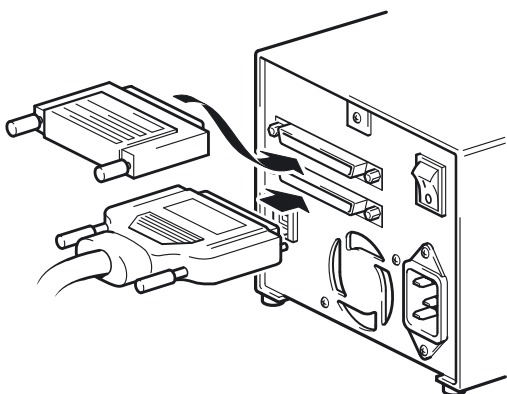


2

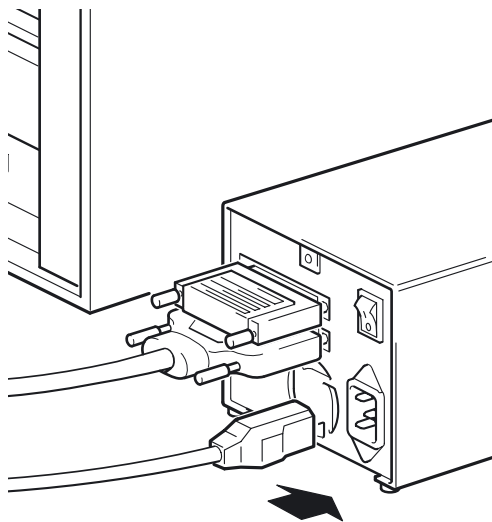
UNIX



3



4



Внешний стример – содержание

Подготовка к установке

Перед установкой	стр. 3
ПО резервного копирования и драйверы	стр. 5
Содержимое диска CD-ROM	стр. 7
Проверка конфигурации шины SCSI	стр. 9

Установка стримера

Шаг 1: проверьте SCSI-адрес стримера	стр. 11
Шаг 2: установите переключатели конфигурации (для UNIX)	стр. 13
Шаг 3: подключите SCSI-кабель	стр. 15
Шаг 4: подключите кабель питания	стр. 17
Шаг 5: проверьте правильность установки	стр. 19

Использование стримера

Стример HP StorageWorks DAT	стр. 21
Совместимые картриджи	стр. 23
Регистрация стримера	стр. 25
Использование функции HP OBDR	стр. 27
Средства диагностики	стр. 29
Обеспечение максимальной производительности	стр. 30
Устранение неполадок	стр. 31
Проблемы с картриджами	стр. 35
Другие источники информации	стр. 37

Hewlett-Packard Company не предоставляет никакой гарантии относительно данного материала, включая, но не ограничиваясь, предполагаемую гарантию высоких коммерческих качеств и соответствия конкретным целям. Hewlett-Packard не несет ответственности за ошибки в этом документе, а также за побочный или косвенный ущерб, полученный в связи с предоставлением или использованием данного материала.

Этот документ содержит информацию, защищенную авторским правом. Никакая часть данного документа не может быть скопирована, воспроизведена или переведена на другой язык без предварительного письменного разрешения Hewlett-Packard. Приведенная в этом документе информация может быть изменена без уведомления.

Microsoft®, MS-DOS®, MS Windows®, Windows® и Windows NT® – зарегистрированные в США торговые марки Microsoft Corporation.

UNIX® – зарегистрированная торговая марка The Open Group.

Hewlett-Packard Company не несет ответственности за технические или редакторские ошибки и упущения в данном документе. Приведенная информация предоставляется на условии “как есть” без каких-либо гарантий и может быть изменена без уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов Hewlett-Packard Company приведены в прилагаемых к каждому продукту условиях ограниченной гарантии. Никакие содержащиеся здесь сведения не могут рассматриваться как дополнение к этим условиям гарантии.

Отпечатано в Великобритании.

Сведения о продукте

Впишите здесь данные стримера, чтобы при необходимости их легко можно было найти. Название модели указано на лицевой панели, а номер продукта и серийный номер – на этикетке снизу стримера.

Название модели:	
Номер модели:	
Серийный номер:	
Гарантийный серийный номер:	
Дата приобретения/установки:	
SCSI-адрес:	

Перед установкой

Модели HP StorageWorks DAT

В данном руководстве описываются процедуры установки и использования следующих моделей внешних стримеров HP StorageWorks DAT:

- HP StorageWorks DAT 72
- HP StorageWorks DAT 40

Поддерживаемые операционные системы

Стримеры HP StorageWorks DAT можно подключать к серверам с ОС Windows®, NetWare, UNIX, Tru64 и Linux. Более подробную информацию о поддерживаемых операционных системах см. в разделе “HP StorageWorks Tape Software Compatibility” на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/connect.

Подключение стримера к серверу

При подключении стримера следуйте приведенным ниже рекомендациям.

- Для обеспечения максимальной производительности подключайте стример к выделенной шине SCSI.
- Всегда подключайте к шине SCSI терминатор. Используйте при этом прилагаемый терминатор.
- Не подключайте стример к одной шине SCSI с жестким диском или к контроллеру RAID.

Сервер должен иметь правильно установленный и настроенный главный адаптер SCSI или встроенный SCSI-контроллер. Стример поставляется с многомодовым терминатором и кабелем VHD/HD, который используется для подключения стримера к внешнему разъему VHD SCSI на сервере. Кабель и терминатор предназначены для подключения стримера к шине Wide SCSI с пониженным уровнем сигнала (LVD) или шине SCSI с несимметричным выходом (SE).

Если прилагаемый к стримеру кабель не соответствует SCSI-разъему компьютера, потребуется приобрести переходной разъем или другой кабель. См. раздел “Проверка подключения к шине SCSI” на стр. 9.

Выбор типа шины SCSI

Шина SCSI определяет скорость передачи данных для подключенных устройств, а также максимальную длину используемого кабеля. Стримеры поддерживают скорость пакетной передачи 40 Мб/с. Для обеспечения такой скорости передачи данных необходимо подключать стримеры к шине SCSI с такой же или более высокой производительностью. Для этого потребуется следующее:

- **Шина Ultra Wide, Ultra2 Wide, Ultra3 (160) или Ultra4 (320) SCSI.** Шина Ultra Wide SCSI поддерживает максимальную скорость передачи 40 Мб/с, а шины Ultra2, Ultra3 и Ultra4 SCSI – более высокую.
- **Терминаторы и кабели LVD SCSI.** Интерфейс LVD обеспечивает максимальную скорость передачи данных и позволяет использовать кабели длиной до 12 м.

Стример можно подключить к шине SCSI с более низкими характеристиками, но в этом случае скорость передачи данных будет снижена и потребуются более короткий кабель.

Замечание Стримеры не поддерживают работу с устройствами HVD SCSI.

Проверка типа шины и адреса SCSI

Во многих операционных системах для проверки конфигурации SCSI можно установить ПО HP Library & Tape Tools с Web-сайта по адресу www.hp.com/support/tapetools и использовать утилиту "Install Check" (см. стр. 29). Это позволит получить информацию о шине SCSI и используемых SCSI-адресах. Информацию о других способах проверки типа шины SCSI см. в соответствующем разделе интерактивного руководства "User's Guide" на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Дополнительные компоненты для установки

- Если сервер имеет разъем Wide SCSI HD, а не VHD, потребуется приобрести переходной разъем VHD/HD либо вместо прилагаемого кабеля использовать кабель HD/HD.
- Если в сервере нет свободного SCSI-разъема, необходимо установить дополнительный главный адаптер (плату SCSI), соответствующий стандарту Ultra Wide SCSI или выше. Перед установкой стримера потребуется приобрести дополнительный главный адаптер и установить его в свободном 64-разрядном слоте расширения PCI. Адаптер можно установить и в 32-разрядном слоте расширения PCI, но в этом случае производительность будет снижена.

Более подробные сведения о рекомендуемых продуктах и конфигурациях, а также информацию для заказа см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/connect или www.hp.com/support.

ПО резервного копирования и драйверы

ПО резервного копирования

Для достижения максимальной производительности необходимо использовать приложение резервного копирования, соответствующее конфигурации системы. При непосредственном подключении стримера к отдельному серверу можно использовать ПО резервного копирования, предназначенное для систем с одним сервером. В сетевых информационных системах потребуется программное обеспечение, поддерживающее корпоративные среды. Подходящее ПО резервного копирования предлагают компании HP, Veritas, Legato, Yosemite и Computer Associates. Дополнительную информацию об этих и других программных продуктах см. на Web-сайте HP.

- 1 Подключитесь к нашему Web-сайту по адресу: www.hp.com/go/connect и выберите `tape backup`.
- 2 Выберите `software compatibility`.
- 3 Выберите в таблице операционную систему и модель стримера. Будет показан список поддерживаемых приложений резервного копирования, а также информация о совместимости функции HP One-Button Disaster Recovery (HP OBDR) с данной конфигурацией. Все стримеры HP StorageWorks DAT поддерживают функцию HP OBDR. Однако, для использования этой функции необходимо, чтобы ее также поддерживала конфигурация системы и ПО резервного копирования (см. "Использование функции HP OBDR" на стр. 27).
- 4 Убедитесь, что используемое ПО резервного копирования поддерживает стримеры HP StorageWorks DAT. При необходимости обновите программное обеспечение.

Драйверы

При использовании Windows

Перед установкой стримера загрузите драйвер HP с Web-сайта www.hp.com/support. Инструкции по установке драйверов для ОС Windows NT, Windows 2000, Windows XP и Windows Server 2003 приведены в прилагаемом файле README. В этом же файле указано, когда необходимо устанавливать драйвер – до или после установки стримера.

При отсутствии доступа к Интернету можно загрузить драйверы с диска HP StorageWorks Tape CD-ROM, однако их версии могут быть устаревшими.

При использовании UNIX

Рекомендуемые приложения резервного копирования используют стандартные встроенные драйверы операционной системы. Для обновления драйверов рекомендуется обновить операционную систему или настроить файлы конфигурации устройств, как описано в руководстве *UNIX Configuration Guide* на диске CD-ROM.

При использовании IA64

При подключении стримера к серверу IA64, например, HP Integrity, см. последнюю информацию о драйверах и обновлениях ПО резервного копирования по адресу: www.hp.com/go/connect.

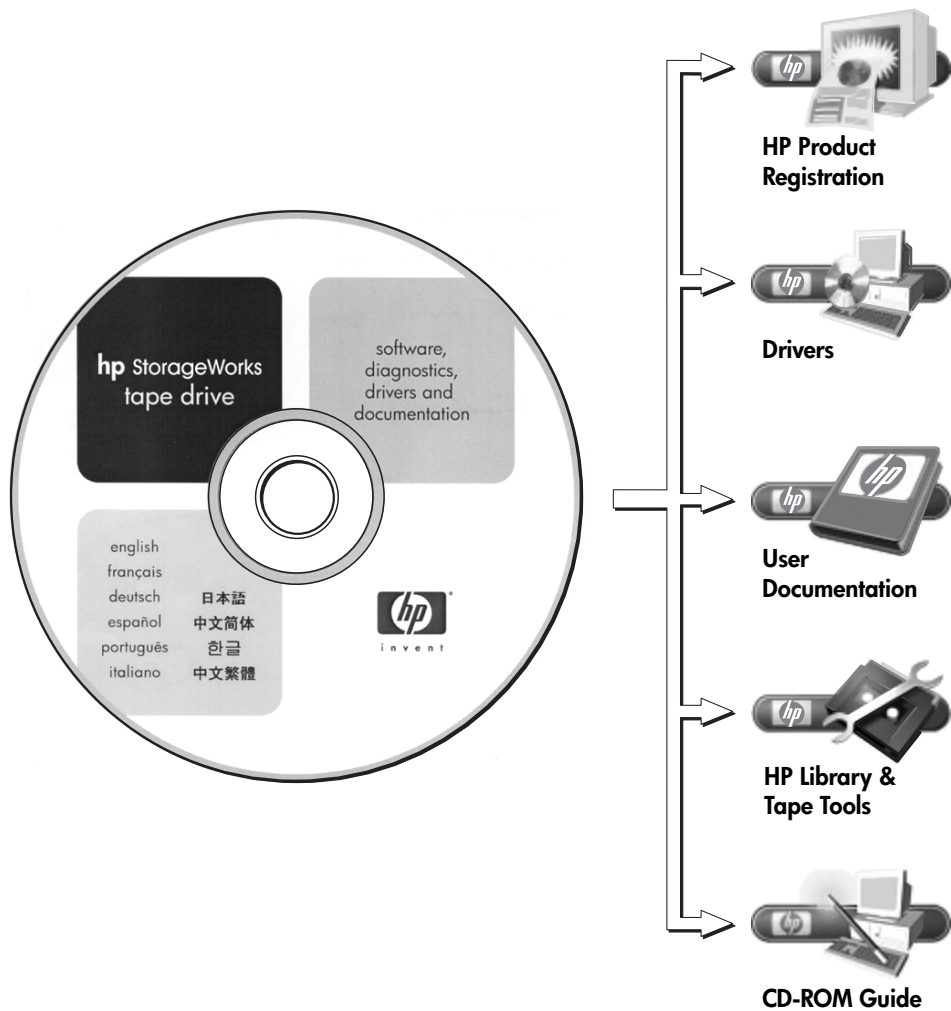


Рис. 1. Содержимое диска
HP StorageWorks Tape CD-ROM

Содержимое прилагаемого диска CD-ROM

Диск HP StorageWorks Tape CD-ROM содержит драйверы и полезные утилиты, а также информацию, которая поможет правильно установить и использовать стример. Перед началом установки большинство пользователей могут проверить SCSI-адреса с помощью ПО HP Library & Tape Tools. Информацию о проверке SCSI-адресов при использовании ОС UNIX см. в руководстве “UNIX Configuration Guide” на диске CD-ROM.

HP Product Registration

Чтобы зарегистрировать новый стример с помощью Web-сайта HP, выберите на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM ссылку “Product Registration”.

Drivers

Для каждой операционной системы на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM в каталоге DRIVERS существует отдельный подкаталог с драйверами. Для получения подробной информации о драйверах см. файл README в соответствующем подкаталоге.

User Documentation

Подробную информацию об использовании стримера HP StorageWorks DAT см. в руководстве “UNIX Configuration Guide” и в руководстве “User's Guide” в разделе “User Documentation” на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Инструкции по резервному копированию и восстановлению данных см. в документации, прилагаемой к программному обеспечению.

HP Library & Tape Tools

Программное обеспечение HP Library & Tape Tools содержит утилиты для диагностики и устранения неполадок. Это ПО позволяет правильно определить модель устройства, проверить адрес и конфигурацию SCSI, выполнить необходимые тесты, обновить микропрограммное обеспечение и, при необходимости, подготовить полную информацию для обращения в службу технической поддержки. Чтобы загрузить последнюю версию программного обеспечения с Web-сайта технической поддержки HP (www.hp.com/support/tapetools), выберите соответствующую ссылку на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM. Более подробную информацию см. на стр. 29.

CD-ROM Guide

Раздел “CD-ROM Guide” содержит обзор структуры каталогов диска и информацию о языках, на которых доступно содержимое диска. Также доступны ссылки и адреса для получения дополнительной информации.

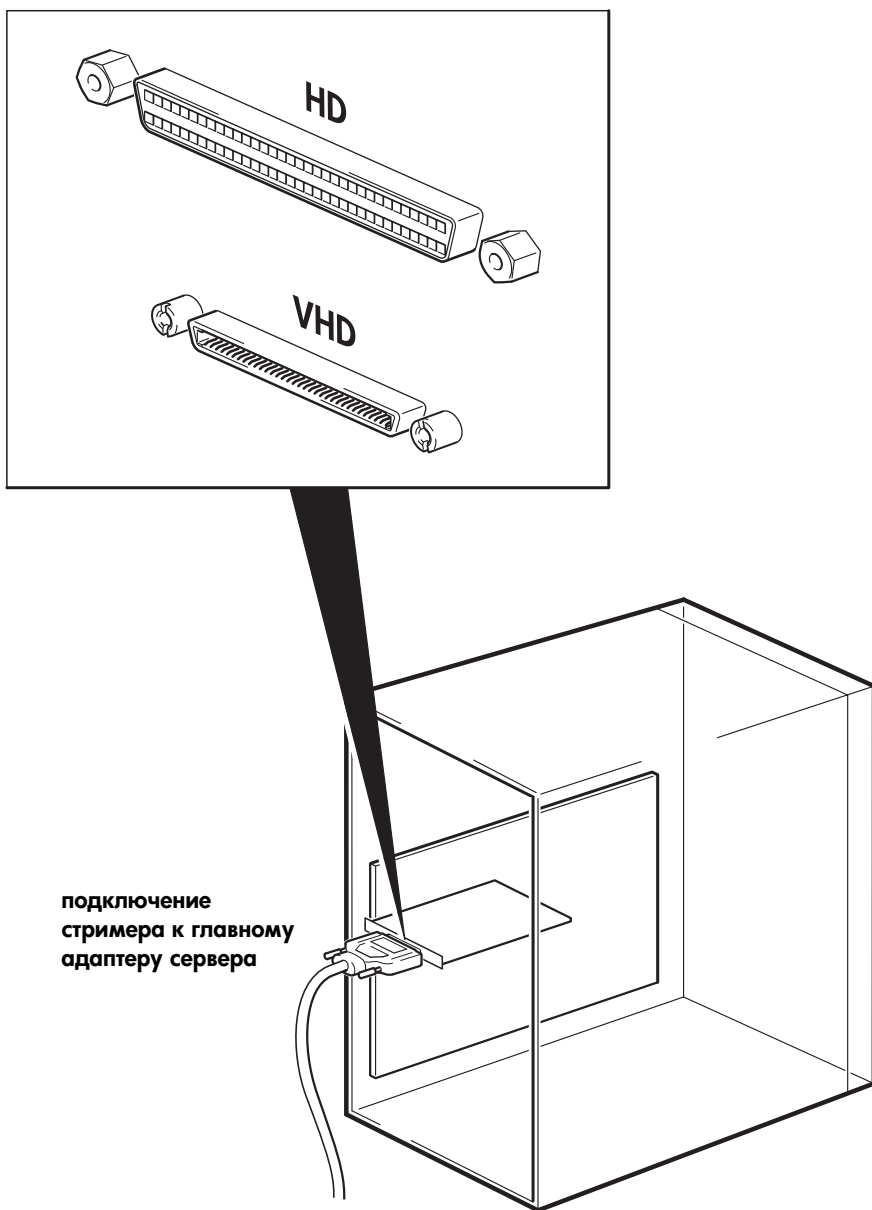


Рис. 2. Проверка конфигурации шины SCSI

Проверка конфигурации шины SCSI

Для проверки конфигурации шины SCSI воспользуйтесь приведенными ниже вопросами. Многие пользователи могут проверить тип шины SCSI с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29). Если на все вопросы получен ответ “Да”, можно приступать к установке стримера. Если хотя бы на один вопрос получен ответ “Нет”, возможно, потребуется приобрести и установить дополнительные устройства. Более подробную информацию о совместимости и продуктах см. по адресу: www.hp.com/go/connect.

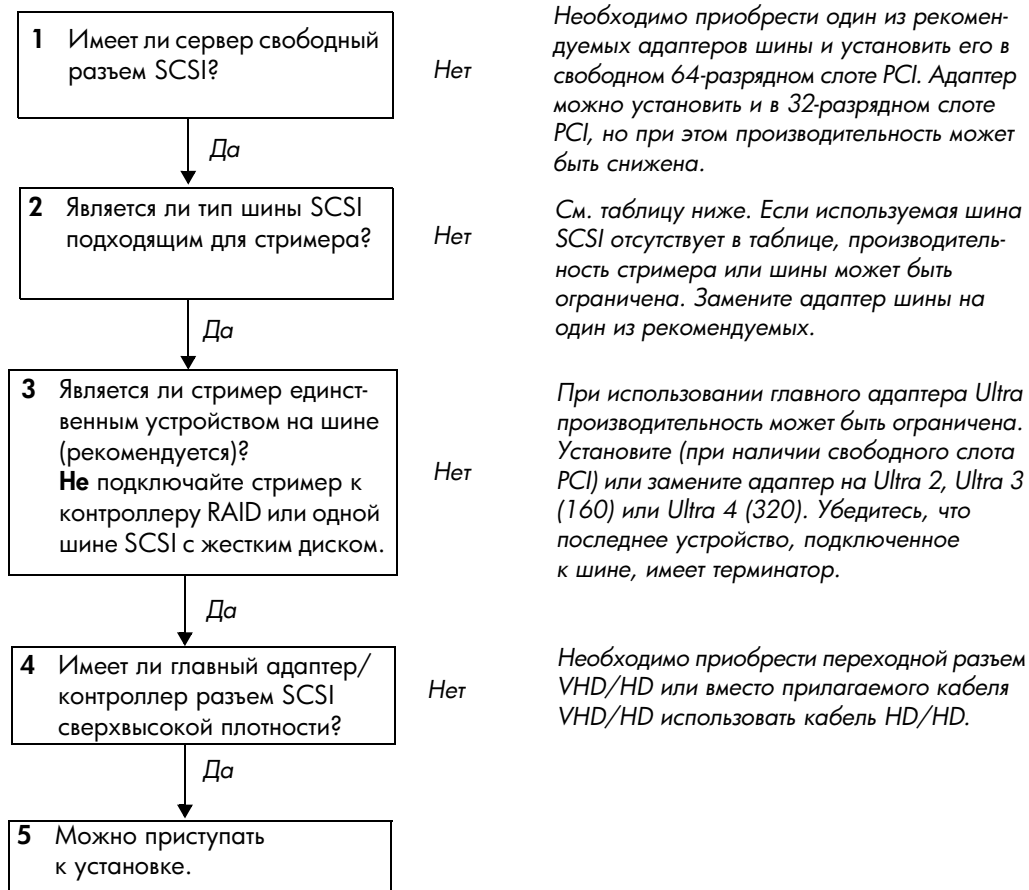


Таблица 1. Поддерживаемые типы шины SCSI

Тип шины SCSI	Поддерживается
Ultra Wide LVD	Да. Это рекомендуемая конфигурация, если стример является единственным устройством, подключенным к шине SCSI.
Ultra 2 LVD, Ultra 3 (160) LVD, Ultra 4 (320) LVD	Да. Это рекомендуемые конфигурации, особенно при подключении к шине SCSI нескольких устройств.
Ultra Wide, Single-Ended	Да. Но не рекомендуется, т.к. приведет к снижению производительности.
Ultra Narrow, Single-Ended	Да. Но не рекомендуется, т.к. приведет к значительному снижению производительности и потребует подходящий кабель или переходной разъем.
High Voltage Differential	Нет. Стример не будет работать. Кроме того, возможно повреждение стримера или контроллера.

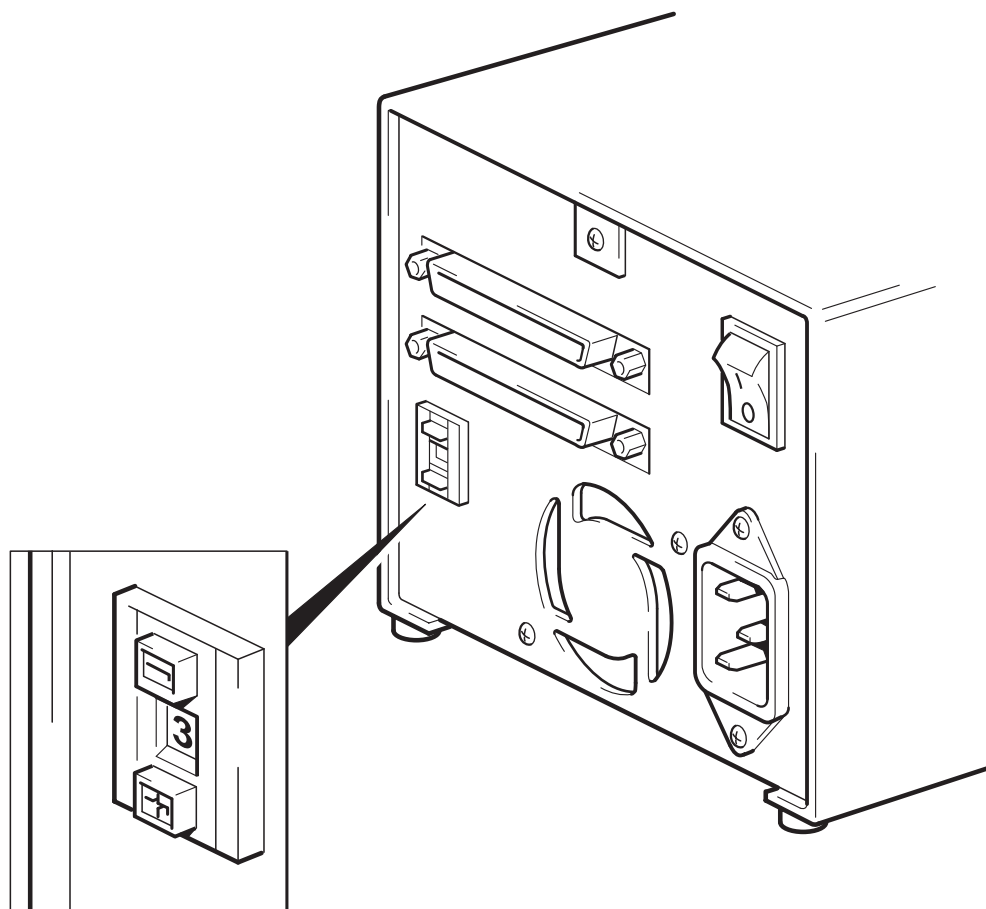


Рис. 3. Проверка SCSI-адреса стримера

Шаг 1: проверьте SCSI-адрес стримера

Каждое устройство, подключенное к шине SCSI, должно иметь уникальный адрес. Стример HP StorageWorks DAT по умолчанию имеет SCSI-адрес 3, однако ему можно присвоить любой *неиспользуемый* адрес от 0 до 15. Не используйте SCSI-адрес 7, зарезервированный для контроллера SCSI. Если стример подключен не к выделенной шине SCSI, не используйте SCSI-адрес 0, который обычно имеет загрузочный жесткий диск.

1 Выясните, нужно ли изменить присвоенный по умолчанию SCSI-адрес 3.

Во многих операционных системах для проверки конфигурации SCSI можно установить ПО HP Library & Tape Tools с диска HP StorageWorks Tape CD-ROM и использовать утилиту "Install Check" (см. стр. 29). Это позволит получить информацию о шине SCSI и используемых SCSI-адресах.

Инструкции по определению SCSI-адресов устройств, установленных в серверах UNIX, см. в руководстве "UNIX Configuration Guide" на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

2 Если требуется, измените SCSI-адрес стримера.

Для этого нажимайте небольшой отверткой или шариковой ручкой кнопки переключателя адреса SCSI на задней панели стримера (см. Рис. 3), пока не появится необходимое значение. Не используйте карандаш, т.к. попадание небольших частиц графита в стример может привести к его загрязнению.

Замечание Компьютер и стример проверяют SCSI-адреса только при включении питания. Чтобы изменить SCSI-адрес, выключите стример и компьютер, измените SCSI-адрес стримера, включите стример, а затем включите компьютер.

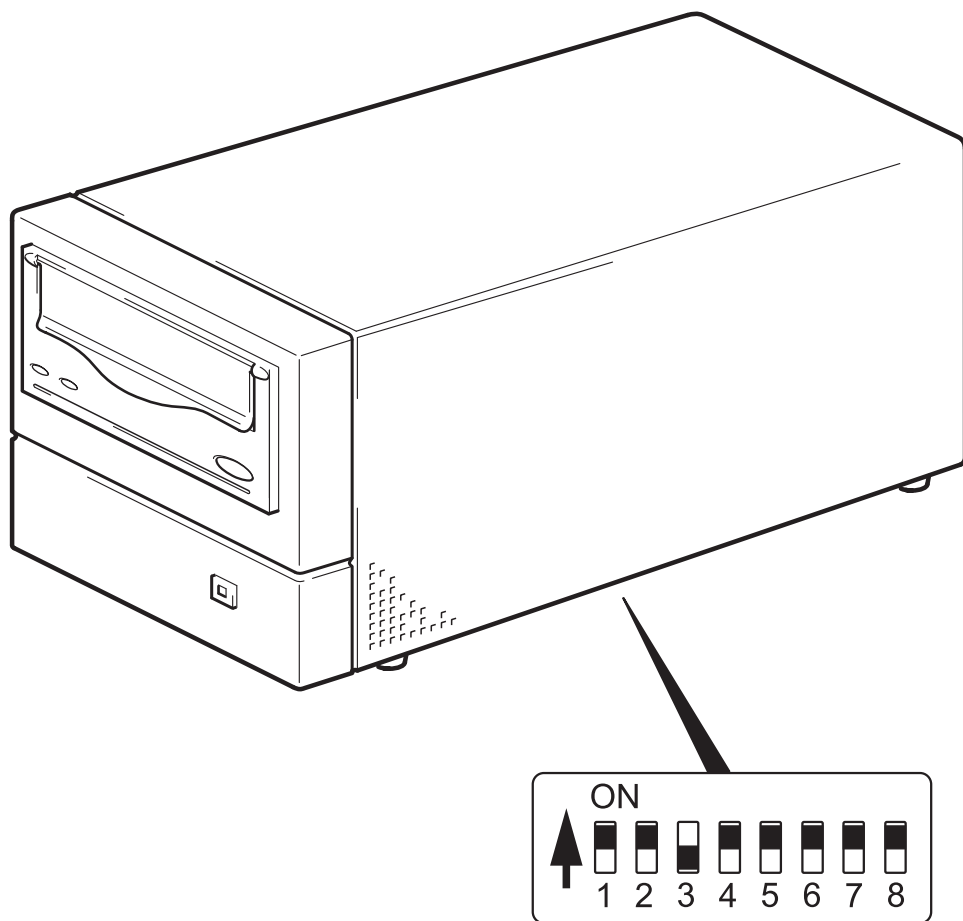


Рис. 4. Переключатели конфигурации (для UNIX)

Шаг 2: установите переключатели конфигурации (для UNIX)

Используйте этот раздел только при подключении стримера к компьютеру с ОС UNIX. При подключении стримера к компьютеру с ОС Windows переходите к разделу “Шаг 3: подключите SCSI-кабель” на стр. 15.

- 1 В руководстве *UNIX Configuration Guide* на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM приведены подробные рекомендации для этой операционной системы.

В следующей таблице указаны *типичные* положения переключателей для различных серверов.

Тип компьютера	Номер переключателя							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Большинство ПК (по умолчанию)	On	On	Off	On	On	On	On	On
HP Tru64 версии 5.0	On	On	Off	On	On	On	On	On
HP Tru64 версии 4.0	On	On	Off	On	On	On	On	Off
HP OpenVMS	On	On	Off	On	On	On	On	On
HP-UX	On	On	Off	On	On	On	On	On
IBM AIX	On	On	Off	On	On	On	On	On
Linux	On	On	Off	On	On	On	On	On
Sun Solaris версии 2.7 и выше	On	On	Off	On	On	On	On	On
Sun Solaris версии 2.6 и ниже	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off

- 2 При необходимости измените положение переключателей конфигурации снизу стримера (см. Рис. 4).

терминатор SCSI

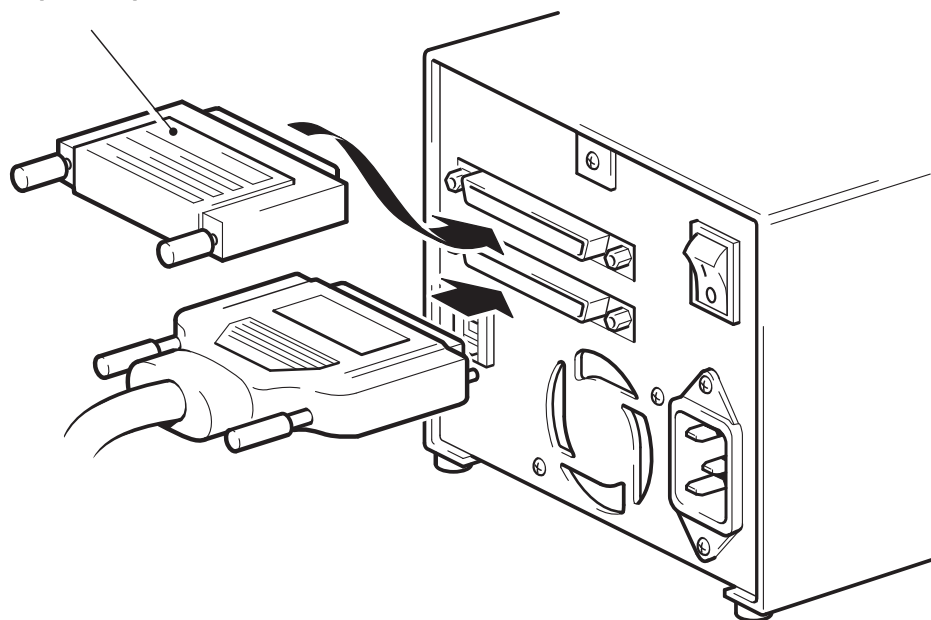


Рис. 5. Подключение SCSI-кабеля

Шаг 3: подключите SCSI-кабель

К стримеру HP StorageWorks DAT прилагается кабель Wide SCSI VHD/HD, который предназначен для подключения стримера к разъему SCSI сверхвысокой плотности на шине SCSI LVD. Если сервер имеет разъем SCSI высокой плотности, необходимо приобрести переходной разъем VHD/HD или вместо прилагаемого кабеля использовать кабель HD/HD. Более подробные сведения о рекомендуемых продуктах см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/connect.

Внимание Перед подключением SCSI-кабеля убедитесь, что питание компьютера и стримера выключено. В противном случае возможно повреждение устройств.

- 1 Убедитесь, что используется рекомендуемая шина SCSI. См. раздел “Проверка конфигурации шины SCSI” на стр. 9. **Не** подключайте стример к одной шине SCSI с контроллером RAID. Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется подключать стример HP StorageWorks DAT к выделенной шине SCSI. Если это невозможно, не подключайте стример к одной шине с жестким диском.
- 2 Завершите работу операционной системы, затем выключите питание сервера и всех периферийных устройств.
- 3 Подсоедините разъем VHD SCSI-кабеля к внешнему SCSI-разъему сервера и закрепите его винтами.
- 4 Подсоедините разъем HD SCSI-кабеля к разъему SCSI на задней панели стримера и закрепите его винтами (см. Рис. 5).
- 5 Подключите многомодовый терминатор к другому SCSI-разъему стримера и закрепите его винтами. Многомодовый терминатор автоматически определяет тип главного адаптера шины (SE или LVD) и настраивается соответственно.

Для чего требуется терминатор?

Использование терминаторов обеспечивает правильное напряжение на шине SCSI и предотвращает помехи при передаче данных, вызванные нежелательным отражением сигналов. При этом действует следующее правило.

Шина должна иметь два терминатора, установленных на обоих концах шины.

Как правило, на одном конце шины SCSI установлен адаптер, который имеет терминатор. В этом случае убедитесь, что к другому концу шины также подключен терминатор. Таким образом, если стример является последним устройством на шине SCSI, он должен иметь терминатор.

Если к шине SCSI необходимо подключить после стримера дополнительное устройство, снимите терминатор и подключите устройство к освободившемуся SCSI-разъему. После этого не забудьте подключить терминатор к последнему устройству на шине.

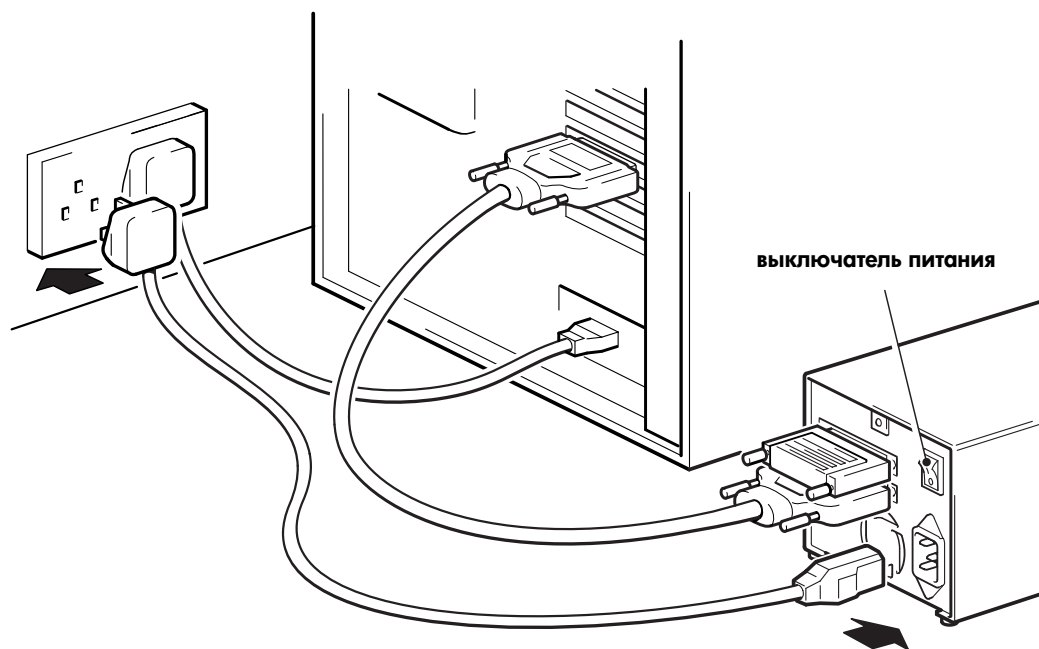


Рис. 6. Подключение кабеля питания

Шаг 4: подключите кабель питания

Внешний стример HP StorageWorks DAT автоматически настраивается на любое напряжение питания в диапазоне 100-240 В~ (0,7 А, 50-60 Гц). Чтобы подключить стример к источнику питания, выполните следующие действия:

- 1** Убедитесь, что выключатель питания находится в положении “выключено” (нажата часть с обозначением “О”). Выключатель питания расположен на задней панели стримера.
- 2** Надежно подсоедините кабель питания к разъему сзади стримера (см. Рис. 6).
- 3** Подсоедините другой конец кабеля питания к электрической розетке.

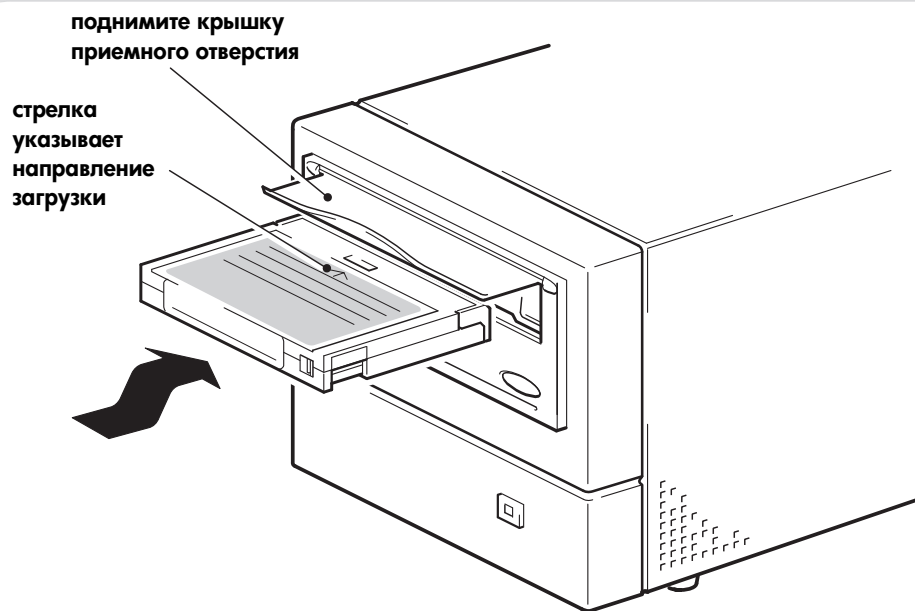


Рис. 7а. Загрузка картриджа

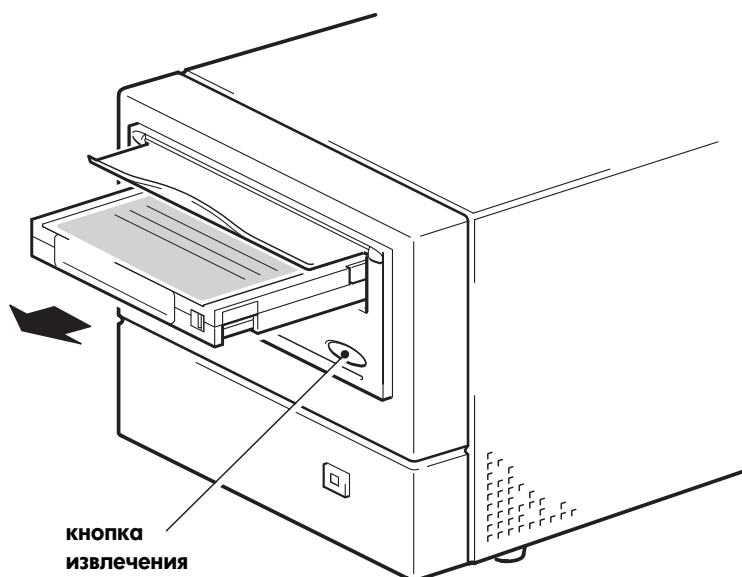


Рис. 7б. Выгрузка картриджа

Шаг 5: проверьте правильность установки

Прежде чем использовать стример для хранения ценной информации, по окончании установки необходимо проверить его работоспособность.

Проверка работоспособности

Убедитесь, что установлены все обновления и драйверы, необходимые для работы приложения резервного копирования (см. стр. 5).

- 1 Включите питание стримера и сервера. Будет запущен тест самодиагностики стримера, который займет около 5 секунд. По окончании теста оба индикатора на лицевой панели не должны светиться. Более подробную информацию об индикаторах на лицевой панели см. в разделе “Стример HP StorageWorks DAT” на стр. 21.
- 2 Проверьте правильность установки стримера.
Во многих операционных системах можно использовать ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29). Руководство “UNIX Configuration Guide” на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM также содержит инструкции по настройке и проверке конфигурации.

Замечание Если при выполнении данной процедуры была обнаружена ошибка, см. информацию о диагностике и устранении проблем в разделе “Устранение неполадок” на стр. 31.

- 3 Теперь можно выполнить пробное резервное копирование и восстановление данных. Используйте при этом чистый картридж (прилагается к стримеру).

Загрузка картриджа

- 1 Поднимите крышку приемного отверстия и вставьте картридж. При этом изображенная на картридже стрелка должна быть расположена сверху и направлена в приемное отверстие стримера. Слегка надавливайте на картридж, пока стример не загрузит его (см. Рис. 7а).
- 2 В процессе загрузки картриджа индикатор “Tape” мигает зеленым светом, а при загруженном картридже светится зеленым светом.

Пробное резервное копирование и восстановление данных

Инструкции см. в документации, прилагаемой к ПО резервного копирования.

- 1 Выполните пробное резервное копирование данных на картридж.
- 2 Выполните пробное восстановление данных с картриджа.

Выгрузка картриджа

Внимание Никогда не пытайтесь извлекать картридж до его полной выгрузки.

- 1 Нажмите кнопку извлечения на лицевой панели стримера (см. Рис. 7б).
- 2 Стример завершит выполнение текущей операции, перемотает ленту в начало и выгрузит картридж. Это процесс занимает около 25 секунд (если картридж не защищен от записи) или 10 секунд (если картридж защищен от записи).

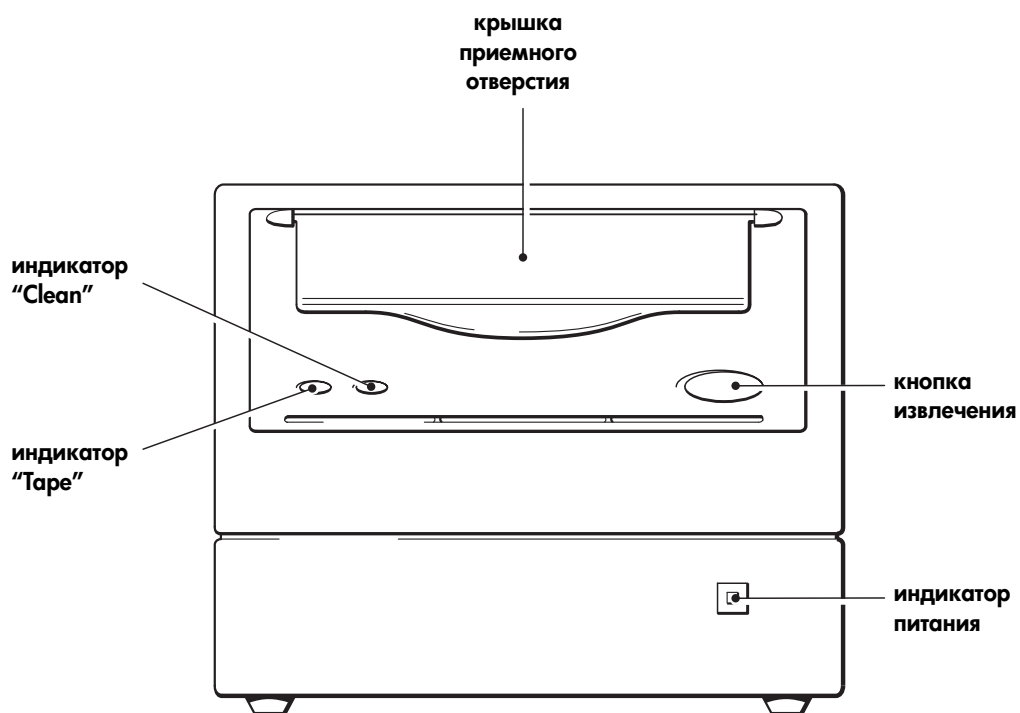






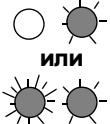

Рис. 8. Органы управления и индикаторы

Стример HP StorageWorks DAT

На лицевой панели стримера расположены два светодиодных индикатора, индикатор питания и кнопка извлечения картриджа, а на задней панели стримера расположена кнопка питания. Более подробную информацию о загрузке и выгрузке картриджей см. на стр. 19, а информацию о принудительном извлечении картриджа – на стр. 35.

Индикаторы на лицевой панели

На лицевой панели расположены индикаторы "Tape" и "Clean" (см. Рис. 8).

	Индикатор "Tape"	Индикатор "Clean"	Значение
	Светится	Не светится	Картридж загружен, стример готов к работе.
	Медленно мигает	Не светится	Картридж загружается или выгружается либо выполняется тест самодиагностики.
	Быстро мигает	Не светится	Картридж загружен и используется.
	Не светится	Светится	Сигнал ошибки стримера. При включении стример HP StorageWorks DAT выполняет полный тест самодиагностики. Если из-за серьезной ошибки этот тест завершится неудачно, индикатор "Clean" будет светиться желтым светом. Для диагностики проблемы запустите ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29).
 или	Не светится или быстро мигает	Медленно мигает	Сигнал ошибки картриджа. 1 Дождитесь завершения текущей операции, установите другой картридж и повторите ту же операцию. 2 Если на этот раз сигнал не появился, срок службы картриджа подходит к концу. Сохраните данные на другом картридже и больше не используйте старый картридж. 3 Если сигнал ошибки снова появился, необходимо выполнить очистку головок стримера. 4 Если сигнал ошибки появился после использования чистящего картриджа, срок его службы подошел к концу и его следует выбросить.
	Медленно мигает	Медленно мигает	Если индикаторы мигают попеременно, стример находится в режиме восстановления операционной системы после сбоя (см. "Использование функции HP OBDR" на стр. 28).

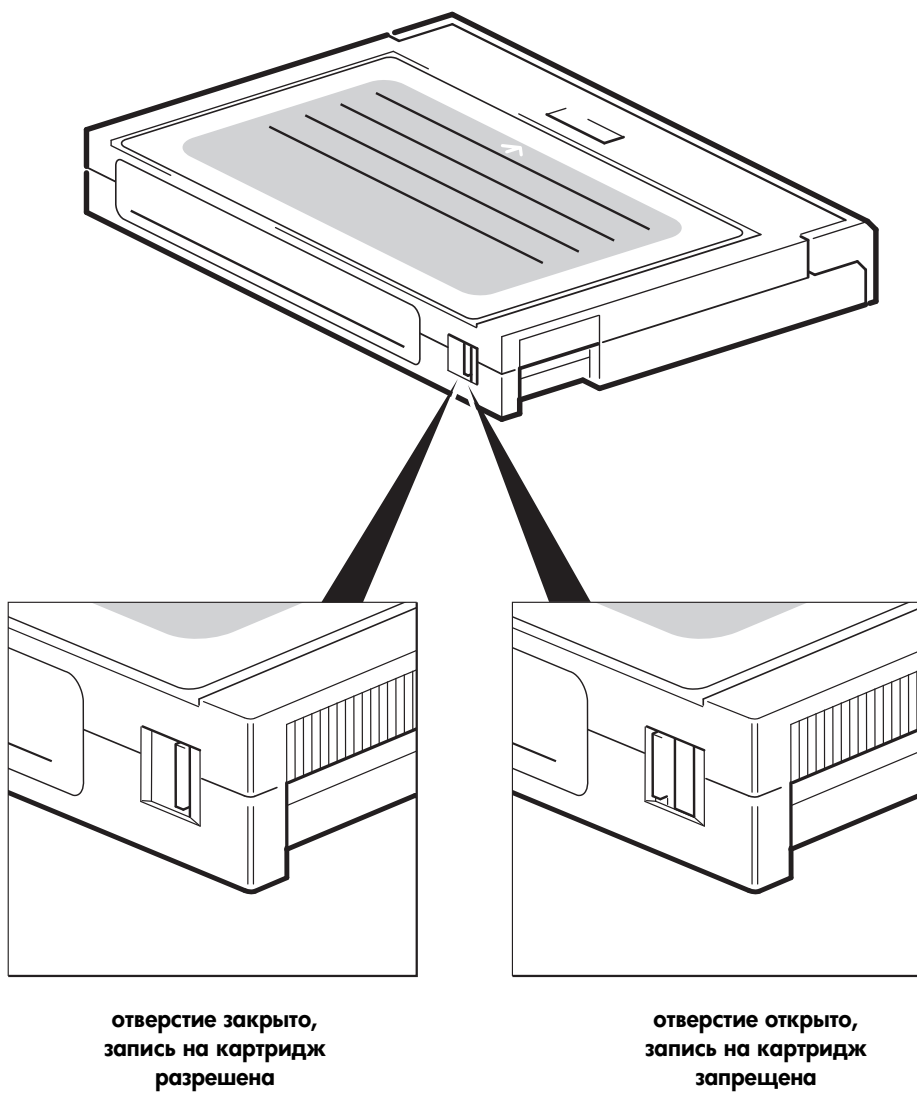


Рис. 9. Защита картриджа от записи

Совместимые картриджи

Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется использовать картриджи HP, которые можно заказать по адресу: www.hp.com/go/storagemedia. При отсутствии доступа к Интернету см. информацию для заказа в руководстве "User's Guide" на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Картриджи для хранения данных

Для обеспечения максимальной производительности используйте картриджи подходящего формата, по одному картриджу в день. **Со стримерами DAT 40 лучше всего использовать картриджи HP DDS-4, а со стримерами DAT 72 – картриджи HP DAT 72.**

Все стримеры HP StorageWorks DAT имеют обратную совместимость. Однако, картриджи старого типа обладают повышенными абразивными свойствами по сравнению с более новыми моделями, поэтому использование картриджей старого типа может уменьшить срок службы стримера. Сведения о совместимости моделей стримеров и картриджей см. в следующей таблице. Серым цветом выделены рекомендуемые носители.

Таблица 2. Совместимые картриджи для хранения данных

	DDS-1 90 м	DDS-2 120 м	DDS-3 125 м	DDS-4 150 м	DAT 72 170 м
HP StorageWorks DAT 40	только чтение	чтение/запись	чтение/запись	40 Гб* (C5718A)	не поддерживается
HP StorageWorks DAT 72	не поддерживается	не поддерживается	чтение/запись	чтение/запись	72 Гб* C8010A

* При сжатии данных 2:1.

Защита картриджей от записи

Чтобы избежать потери данных вследствие их изменения или удаления, можно установить защиту картриджа от записи (см. Рис. 9).

Всегда извлекайте картридж из стримера перед установкой или снятием защиты от записи.

- Чтобы защитить картридж от записи, сдвиньте переключатель сзади картриджа так, чтобы отверстие было открыто.
- Чтобы разрешить запись, сдвиньте переключатель так, чтобы отверстие было закрыто.

Защита картриджа от записи не обеспечивает сохранности данных при использовании размагничивающих устройств.

Чистящие картриджи

Рекомендуется чистить стример один раз в неделю с помощью чистящего картриджа HP (обозначение C5709A). Не используйте для этого тампоны и другие средства очистки головок. Чистящий картридж имеет специальную ленту для очистки головок и может быть использован только 50 раз (или как указано на упаковке). После каждого использования картриджа делайте пометку в одном из свободных квадратов на его этикетке. После того, как все квадраты будут помечены, не используйте больше этот картридж. Новые чистящие картриджи можно приобрести в компании HP.

- 1 Вставьте чистящий картридж в стример. Стример автоматически загрузит картридж и выполнит очистку головок.

По окончании очистки стример выгрузит чистящий картридж. Процесс очистки занимает от 30 до 60 секунд.

Стример HP StorageWorks DAT 40. Если стример выгружает чистящий картридж менее чем через 20 секунд после загрузки, то ресурс этого картриджа исчерпан. Замените чистящий картридж на новый и повторите очистку.

Стример HP StorageWorks DAT 72. Если стример не выгружает чистящий картридж автоматически, то ресурс этого картриджа исчерпан. Выгрузите чистящий картридж с помощью кнопки извлечения, замените на новый и повторите очистку.

- 2 Извлеките чистящий картридж из стримера.

Стример поддерживает функцию TapeAlert, которая передает в приложение резервного копирования сообщения о необходимости очистки головок и окончании срока службы чистящего картриджа.

Правила обращения с картриджами

- Не прикасайтесь к магнитной ленте картриджа.
- Не пытайтесь очищать тракт подачи или направляющие ленты внутри картриджа.
- Оберегайте картридж от слишком высокой и низкой влажности, прямых солнечных лучей и магнитных полей (например, рядом с телефоном, монитором или трансформатором).
- Не бросайте картриджи и обращайтесь с ними аккуратно.
- Не наклеивайте на картридж более одной этикетки, иначе картридж может застрять в стримере. Наклеивайте этикетки только на предназначенную для этого поверхность картриджа.
- Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.

Эффективное использование картриджей и стримеров

- Используйте совместимые картриджи (DAT 72 для стримера HP StorageWorks DAT 72 и DDS-4 для стримера HP StorageWorks DAT 40).
- Используйте картриджи только рекомендуемое количество раз (100 циклов для DAT 72 и DDS-4). В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик и попадание частиц магнитной ленты в стример. С другой стороны, не рекомендуется слишком часто использовать новые картриджи, т.к. новая лента обладает высокой жесткостью и может служить причиной повышенного износа стримера.
- Не проверяйте сохраненные данные (стандарт DDS предусматривает автоматическое чтение данных после записи).
- Не загружайте сервер другими задачами во время выполнения резервного копирования. Выбирайте время, когда пропускная способность сети максимальна (например, ночью) и по возможности используйте инкрементное резервное копирование.
- Стример рассчитан в среднем на работу в течение трех часов каждый день, поэтому не используйте его непрерывно и не забывайте регулярно чистить (см. стр. 23).
- При удалении данных с картриджа с помощью размагничивающего устройства будьте очень осторожны. Перед выполнением процедуры убедитесь, что поблизости нет картриджей, которые содержат важную информацию. При использовании размагничивающего устройства вся информация на картридже будет уничтожена.

Регистрация стримера

После установки и проверки работоспособности стримера HP StorageWorks DAT потратьте несколько минут и зарегистрируйте его. Зарегистрировать стример можно на Web-сайте HP по адресу: www.register.hp.com.

Для регистрации стримера необходимо ответить на несколько обязательных вопросов. Кроме того, электронная форма содержит ряд дополнительных вопросов, на которые отвечать не обязательно. Однако, чем больше ответов будет получено, тем лучше HP сможет реагировать на требования пользователя.

Замечание Компания HP и ее подразделения обязуются соблюдать конфиденциальность и не разглашать предоставленные пользователями сведения. Для получения дополнительной информации воспользуйтесь ссылкой “Privacy Statement” на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com.

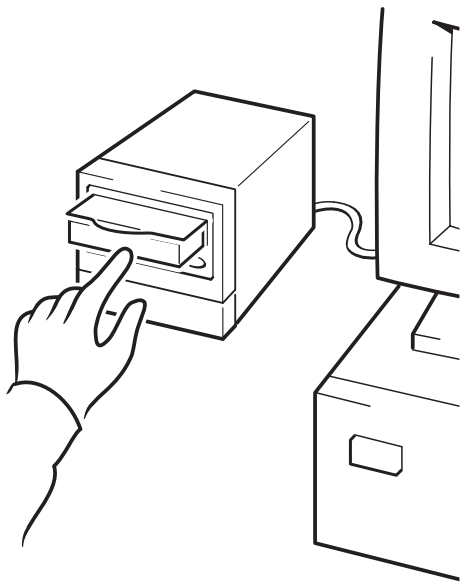


Рис. 10а. Использование функции HP OBDR, шаг 1

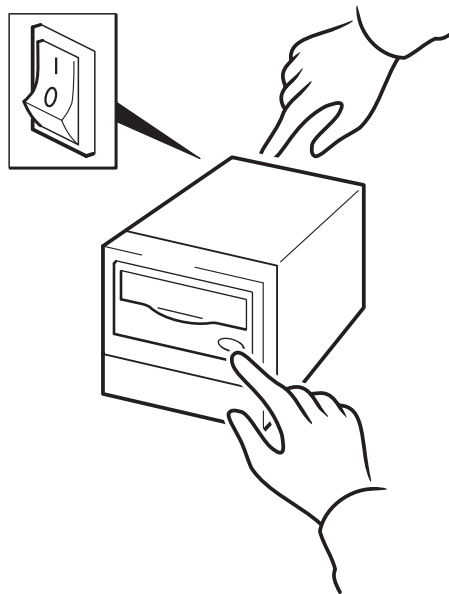


Рис. 10б. Использование функции HP OBDR, шаг 2

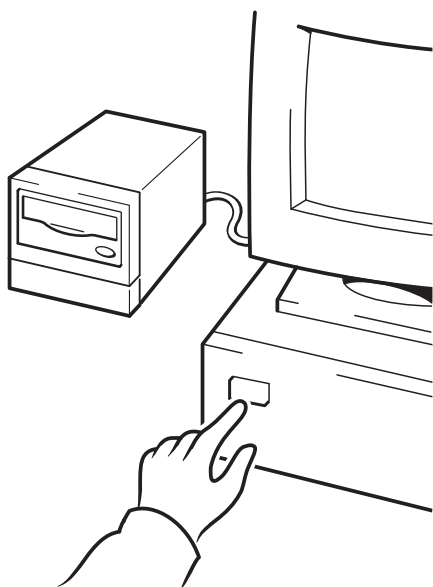


Рис. 10в. Использование функции HP OBDR, шаг 3



Рис. 10г. Использование функции HP OBDR, шаг 4

Использование функции HP OBDR

Совместимость

Функция HP One-Button Disaster Recovery (восстановление после сбоя одним нажатием кнопки) является стандартной для всех стримеров HP StorageWorks DAT. Однако, эта функция используется только с определенными конфигурациями и позволяет восстанавливать данные только на сервере, к которому непосредственно подключен стример.

Информацию о совместимости оборудования, операционной системы и ПО резервного копирования с функцией OBDR см. на Web-сайте по адресу: www.hp.com/go/connect.

Более подробную информацию о преимуществах OBDR и новейших функциях см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/obdr.

Замечание Функция HP OBDR не работает с ОС HP-UX и другими версиями UNIX для компьютеров с платформой, отличной от Intel, а также несовместима с системами Solaris на базе Intel. Функция HP OBDR поддерживается на сервере с контроллером RAID, если стример подключен непосредственно к главному адаптеру.

Если компьютер не поддерживает функцию HP One-Button Disaster Recovery, стример можно использовать для обычного резервного копирования и восстановления данных. Однако, при каждом изменении конфигурации системы не забудьте создать отдельный набор дискет для восстановления ОС.

Назначение функции HP OBDR

Используя лишь стример и картридж, содержащий данные последнего резервного копирования, можно полностью восстановить систему после следующих системных сбоев:

- Сбой жесткого диска, при условии, что новый диск имеет такой же или больший объем и использует тот же интерфейс (например, замена жесткого диска SCSI допустима только на другой SCSI-диск).
- Сбой оборудования, при условии, что компоненты сервера заменяются на **идентичные**.
- Повреждения файлов в результате ошибки операционной системы.
- Повреждения файлов в результате ошибки программного обеспечения.
- Действия вирусов, сделавшие невозможной загрузку системы.
- Ошибки пользователя, сделавшие невозможной загрузку системы.

При активизации функции HP One-Button Disaster Recovery выполняется следующая последовательность действий:

- 1 Стример переключается в специальный режим восстановления после сбоев, позволяющий восстановить операционную систему и перезагрузить компьютер. При этом стример работает как загрузочный диск CD-ROM. Обычно загрузка с диска CD-ROM разрешена в системе BIOS по умолчанию. Если этот режим был отключен, его необходимо включить (более подробную информацию см. в руководстве к системе BIOS).
- 2 Стример переходит в обычный режим и выполняет восстановление данных.

Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)

Установленная в серверах ProLiant плата дистанционного управления HP Remote Insight Lights-Out Edition (RILOE) позволяет ИТ-администраторам дистанционно восстанавливать серверы после сбоя без необходимости находиться рядом с сервером. Для этого любой пользователь, находящийся рядом с сервером, должен по просьбе администратора вставить в стример загрузочный картридж.

Дополнительную информацию об использовании этой функции и ее совместимости см. на Web-сайте HP OBDR по адресу: www.hp.com/go/obdr.

Проверка совместимости

Рекомендуется выполнить полное восстановление системы сразу после установки. Используйте при этом чистый жесткий диск, если это возможно. В противном случае, во избежание перезаписи данных на системном жестком диске, не выполняйте п. 3 – 5 следующей процедуры.

Информацию о подходящих приложениях резервного копирования см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/connect.

Использование функции HP OBDR

HP OBDR можно использовать только с приложениями резервного копирования, которые поддерживают эту функцию. Работа функции OBDR зависит от используемого программного обеспечения. Перед использованием функции HP OBDR ознакомьтесь с последней информацией о совместимости ПО, обновлениях микропрограммного обеспечения и устранении неполадок на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/obdr.

- 1 Вставьте в стример самый последний загрузочный картридж (см. Рис. 10а). Картридж должен быть подготовлен с помощью приложения резервного копирования, которое записывает данные в формате CD-ROM.
- 2 Нажмите кнопку извлечения картриджа. Удерживая кнопку в нажатом положении, включите питание стримера (см. Рис. 10б). Функция HP One-Button Disaster Recovery начнет работу. Отпустите кнопку, когда индикаторы "Tape" и "Clean" начнут мигать попеременно.
- 3 Включите питание сервера (см. Рис. 10в).

Клавиша быстрого вызова для серверов HP ProLiant

При использовании сервера HP ProLiant можно не нажимать кнопку извлечения. Просто включите сервер и нажмите функциональную клавишу [F8] во время выполнения диагностического теста POST (Power On Self Test). Будет запущена функция OBDR для восстановления операционной системы. Более подробную информацию и инструкции см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/obdr.

- 4 Для восстановления операционной системы следуйте инструкциям на экране (см. Рис. 10г). Как правило, при этом можно использовать предлагаемые по умолчанию значения, просто нажимая клавишу <Enter>.
Во время восстановления операционной системы до состояния, когда можно выполнить обычное восстановление данных, индикаторы будут мигать в последовательности, описанной в п. 2.
- 5 После восстановления и перезагрузки операционной системы индикатор "Tape" будет светиться зеленым светом. Теперь можно извлечь картридж и выполнить обычную процедуру восстановления данных.

Если процесс восстановления завершился неудачно

Если по какой-либо причине процесс восстановления завершился неудачно, см. подробную информацию об устранении неполадок на Web-сайте по адресу: www.hp.com/go/obdr.

Средства диагностики

HP Library & Tape Tools

Программное обеспечение HP Library & Tape Tools работает не во всех операционных системах. Информацию о совместимости, а также обновления и последнюю версию этого ПО можно получить по адресу: www.hp.com/support.

Программное обеспечение HP Library & Tape Tools содержит бесплатные утилиты для диагностики и устранения неполадок. Это ПО позволяет выполнять следующие действия:

- Быстро идентифицировать, диагностировать и устранять проблемы с оборудованием и картриджами.
- Проверять правильность установки и работоспособность устройства.
- Обновлять микропрограммное обеспечение устройства (для этого требуется подключение к Интернету).

Установить ПО HP Library & Tape Tools можно также с помощью ссылки на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Замечание ПО HP Library & Tape Tools позволяет просмотреть внутренний идентификатор стримера, который отображается при загрузке компьютеров Windows и используется для идентификации стримера при настройке файлов устройств в ОС UNIX.

Модель стримера	Внутренний идентификатор
HP StorageWorks DAT 40	HP C5683A
HP StorageWorks DAT 72	HP C7438A

Performance Assessment Tool

Для проверки производительности стримера и скорости передачи данных дисковой подсистемы используйте бесплатное ПО для оценки производительности Performance Assessment Toolkit (PAT).

Программное обеспечение PAT работает не во всех операционных системах. Информацию о совместимости, а также обновления и последнюю версию этого ПО можно получить по адресу: www.hp.com/support/pat.

Обеспечение максимальной производительности

На производительность стримера влияют различные факторы, особенно при работе в сетевой среде и при подключении к общей (не выделенной) шине SCSI.

Если производительность стримера снизилась, то перед обращением в службу технической поддержки HP по адресу www.hp.com/support проверьте следующее:

- Проверьте, подключен ли стример к подходящему разъему встроенного интерфейса SCSI или главного адаптера SCSI (см. "Выбор типа шины SCSI" на стр. 3). Необходимо использовать шину Ultra Wide SCSI или с более высокими характеристиками.
- Проверьте, является ли стример единственным устройством на шине SCSI. Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется подключать стример к выделенной шине SCSI. В противном случае убедитесь, что другие устройства, подключенные к шине, имеют те же характеристики, что и стример. Если к шине подключены устройства с несимметричным выходом, шина перейдет в режим SE и скорость передачи будет снижена. Кроме того, в этом случае накладываются ограничения на длину кабеля. Не подключайте стример и жесткий диск к одной шине SCSI.
- Убедитесь, что SCSI-шина имеет правильно подключенный терминатор. Последнее устройство на шине должно иметь терминатор. Используйте многомодовый терминатор.
- Проверьте, правильно ли подключены кабели. Используйте только совместимые кабели. Не превышайте максимальную допустимую длину кабеля. Информацию о допустимой длине кабеля см. в руководстве "User's Guide" на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.
- Убедитесь, что установлены все необходимые драйверы для обеспечения правильной работы операционной системы и приложения резервного копирования. См. раздел "ПО резервного копирования и драйверы" на стр. 5.
- Если резервное копирование выполняется через ЛВС, загрузка сети может повлиять на скорость передачи данных. Кроме того, используемое приложение резервного копирования может быть предназначено для работы только с одним сервером.
- Убедитесь, что приложение резервного копирования выполняет запись в буфер с правильной скоростью. Возможно, для обеспечения максимальной скорости записи данных требуется настроить параметры передачи, буфера и размер блока. Стримеры HP StorageWorks DAT имеют внутренний буфер емкостью 8 Мб.

Устранение неполадок

Для разрешения возникших проблем прежде всего необходимо выяснить, с чем они связаны: с картриджем, стримером, сервером и его соединениями или с особенностями эксплуатации системы.

Большинство современных адаптеров SCSI распознают подключенные к ним устройства только в процессе загрузки, поэтому при использовании ОС Windows после подключения устройства к работающему компьютеру потребуется его перезагрузить. Как правило, для систем IA32 также требуется перезагрузка. В системах UNIX могут использоваться специальные драйверы, которые позволяют подключать и распознавать устройства без перезагрузки.

Если компьютер не распознает какое-либо устройство, причиной скорее всего является оборудование: кабели, терминаторы, разъемы, система питания либо сам адаптер SCSI. Если же название устройства отображается на экране в процессе загрузки, но само устройство не распознается операционной системой, то наиболее вероятным источником проблем является программное обеспечение.

- Если в процессе установки стримера возникают проблемы, см. следующий раздел “Проблемы в процессе установки”.
- Если проблемы появились после установки стримера, см. раздел “Тестирование после установки” на стр. 33.
- Информацию о картриджах см. в разделе “Проблемы с картриджами” на стр. 35.

Для диагностики проблем можно использовать ПО HP Library & Tape Tools.

Проблемы в процессе установки

Распаковка

Описание проблемы	Дополнительная информация
Некоторые части отсутствуют или повреждены.	Обратитесь к поставщику.

К стримеру прилагается неправильный SCSI-кабель

Описание проблемы	Дополнительная информация
Разъем прилагаемого SCSI-кабеля не удастся подключить к разъему главного адаптера SCSI.	Прилагаемый кабель подходит к большинству адаптеров SCSI. Если требуется другой кабель, см. информацию на Web-сайте по адресу: www.hp.com/go/connect .

Выбор адреса SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Неизвестно, какие адреса свободны.	Определите SCSI-адреса используемых устройств с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29). По умолчанию стример HP StorageWorks DAT имеет SCSI-адрес 3. Не изменяйте этот адрес, если только он не занят другим устройством. Подробные инструкции по изменению SCSI-адреса см. на стр. 11.

Настройка шины SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Правильная настройка шины SCSI для работы с несколькими устройствами является достаточно сложной задачей.	См. раздел "SCSI Configuration" в руководстве "User's Guide" для стримера HP StorageWorks на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Терминаторы шины SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Неизвестно, установлены ли на шине все необходимые терминаторы.	<p>См. раздел "SCSI Configuration" в руководстве "User's Guide" для стримера HP StorageWorks на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM. Если главный адаптер имеет терминатор, существует три следующих варианта:</p> <ul style="list-style-type: none">• Стример является единственным внешним устройством на шине SCSI. В этом случае к нему должен быть подключен прилагаемый терминатор.• Стример подключен к концу цепочки, состоящей из одного или более внешних устройств. В этом случае необходимо снять терминатор с последнего устройства, подключить к этому устройству стример, а затем подсоединить к стримеру прилагаемый терминатор.• Стример подключен к середине цепочки внешних устройств. В этом случае прилагаемый терминатор не используется. <p>Терминатор можно подключать к любому разъему SCSI на задней панели стримера.</p>

Главный адаптер SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Не удастся определить тип установленного главного адаптера SCSI.	Если исходная конфигурация сервера не изменялась (адаптеры SCSI не добавлялись и не извлекались), используйте для проверки совместимости информацию на Web-сайте www.hp.com/go/connect .
Неизвестно, установлен ли в сервере главный адаптер SCSI.	Проверьте наличие адаптера SCSI с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29). Если адаптера нет, потребуется его приобрести. См. информацию на Web-сайте www.hp.com/go/connect .

Установка драйверов

Описание проблемы	Дополнительная информация
Неизвестно, требуется ли установка драйверов.	Подробную информацию см. на Web-сайте www.hp.com/go/connect . Драйверы для ОС Windows доступны на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM и на Web-сайте www.hp.com/support . Сведения о драйверах для ОС UNIX см. в руководстве "UNIX Configuration Guide" на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.
Необходимые драйверы недоступны.	Новые версии драйверов будут доступны на Web-сайте технической поддержки по мере их появления.

Тестирование после установки

Помните, что компьютер распознает устройства только в процессе загрузки, поэтому после подключения устройства к работающему компьютеру потребуется его перезагрузить. Кроме того, при перезагрузке выполняется инициализация устройств, что позволяет решить многие проблемы. Всегда перезагружайте компьютер после установки нового драйвера или обновления микропрограммного обеспечения.

Внимание Не выключайте стример во время обновления микропрограммного обеспечения.

После установки стримера сервер не загружается

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Стример HP StorageWorks DAT подключен к шине SCSI, к которой подключены другие устройства. При этом SCSI-адрес стримера совпадает с адресом другого устройства.	Убедитесь, что каждое устройство, подключенное к шине SCSI, имеет уникальный адрес. Рекомендуется подключать стример HP StorageWorks DAT к выделенному адаптеру SCSI. Не подключайте стример к дисковому контроллеру RAID.
После установки дополнительного адаптера SCSI возникает конфликт ресурсов с первым адаптером.	Снимите новый адаптер. Дополнительную информацию см. в документации к серверу.
При установке стримера был случайно отсоединен кабель питания или SCSI-кабель загрузочного жесткого диска.	Убедитесь, что все кабели и устройства надежно подключены.

Сервер загружается, но не распознает стример

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Кабель питания или SCSI-кабель неправильно подсоединены.	Убедитесь, что к стримеру надежно подсоединены все кабели. Также убедитесь, что штырьки разъемов кабеля SCSI не согнуты. При необходимости замените кабель.
На шине SCSI отсутствует терминатор.	Убедитесь, что шина SCSI имеет активный терминатор. См. также документацию, прилагаемую к контроллеру SCSI и другим SCSI-устройствам.
SCSI-адрес стримера не является уникальным.	Убедитесь, что каждое устройство, подключенное к контроллеру SCSI, имеет уникальный адрес. Помните, что SCSI-адрес 7 обычно зарезервирован для главного адаптера. Большинство операционных систем позволяет проверить адреса всех подключенных SCSI-устройств с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29).

Приложение не распознает стример

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Приложение не поддерживает стример.	Проверьте правильность установки стримера с помощью ПО HP Library & Tape Tools. Подробную информацию о приложениях резервного копирования, поддерживающих стримеры HP StorageWorks DAT, см. на Web-сайте HP (www.hp.com/go/connect). При необходимости загрузите пакеты обновлений Service Pack.
Для некоторых приложений требуется загрузка дополнительных драйверов.	Убедитесь, что установлены все необходимые драйверы контроллера SCSI и стримера. Более подробную информацию см. в замечаниях по установке ПО резервного копирования.

Стример не работает

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Если питание стримера не включается (все индикаторы не светятся), может быть неправильно подключен кабель питания.	Если индикатор питания не светится, проверьте подключение кабеля питания и при необходимости замените его. Для проверки можно использовать кабель питания монитора или другого устройства. Если питание подается, но индикаторы не светятся, обратитесь в службу технической поддержки.
Если тест самодиагностики стримера завершился неудачно (все индикаторы не светятся), возможна неисправность стримера или сбой микропрограммного обеспечения.	Если в стримере установлен картридж, извлеките его. Выключите стример, затем снова включите. Если тест опять завершился неудачно, обратитесь в службу технической поддержки.
Неисправимая ошибка стримера.	Индикатор "Clean" светится желтым светом. Попробуйте выключить и включить стример. Если индикатор продолжает светиться, обратитесь в службу технической поддержки.

Проблемы с картриджами

При возникновении проблем с картриджами HP выполните следующие действия:

- Убедитесь, что корпус картриджа не поврежден и на нем нет трещин и сколов.
- Убедитесь, что картридж хранился в помещении с допустимой температурой и влажностью. Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.
- Проверьте работоспособность переключателя защиты от записи. Он должен сдвигаться со щелчком.
- Более подробную информацию об устранении неполадок см. на Web-сайте по адресу: www.hp.com/support.

Картридж застрял

Если картридж застрял или приложение резервного копирования не может выгрузить его, выполните аварийную выгрузку картриджа. После извлечения картриджа рекомендуется обновить микропрограммное обеспечение. Если проблема повторяется, обратитесь в центр технической поддержки по адресу: www.hp.com/support.

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку извлечения картриджа в течение 15 секунд либо трижды нажмите на кнопку извлечения картриджа в течение 5 минут.
- 2 Дождитесь выгрузки картриджа. Стример ожидает 35 секунд с момента первого нажатия на кнопку, чтобы могла быть выполнена нормальная процедура выгрузки картриджа. После этого картридж будет немедленно выгружен независимо от выполняемой стримером операции. Обязательно дождитесь завершения процесса. В противном случае стример или картридж могут быть повреждены.

После этого произойдет перезапуск стримера (процедура, аналогичная выключению и включению питания).

- 3 Принудительное извлечение может привести к потере данных. Кроме того, если не будет записана метка конца данных EOD (End of Data), формат ленты может быть поврежден. Если картридж по-прежнему не выгружается, стример неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки по адресу: www.hp.com/support.

Картридж не загружается или выгружается сразу после загрузки

Возможно, картридж поврежден (например, вследствие падения) либо стример неисправен. Если это чистящий картридж, возможно, его ресурс исчерпан и картридж необходимо заменить. Если это картридж для хранения данных, проверьте следующее:

- 1 Убедитесь, что к стримеру надежно подключен кабель питания и индикатор “Tape” светится.
- 2 Убедитесь, что используется совместимый картридж (см. стр. 23).
- 3 Убедитесь, что картридж правильно расположен при загрузке (см. раздел “Загрузка картриджа” на стр. 19).

- 4 Осмотрите корпус картриджа. Если он поврежден, замените картридж.
- 5 Попробуйте загрузить новый или заведомо исправный картридж. Если новый картридж загружается, используемый картридж поврежден и его следует выбросить.
- 6 Попробуйте загрузить картридж в другой стример такой же модели. Если картридж загружается, первый стример неисправен. Перед обращением в службу технической поддержки убедитесь, что стример не “завис” и распознается SCSI-шиной сервера. Для этого можно использовать ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 29).

Другие источники информации

Информацию об устранении неполадок и телефоны центров технической поддержки см. на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM и на Web-сайте HP.

- Интерактивное руководство *User's Guide* на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM содержит обширный раздел, посвященный устранению неполадок.
- Web-узел технической поддержки HP (www.hp.com/support/dat) содержит большое количество самой последней информации о стримере.
- Web-узел HP по адресу: www.hp.com/go/connect содержит сведения о рекомендуемых продуктах и конфигурациях.
- Web-узел HP по адресу: www.hp.com/go/obdr содержит подробную информацию о функции HP One-Button Disaster Recovery.

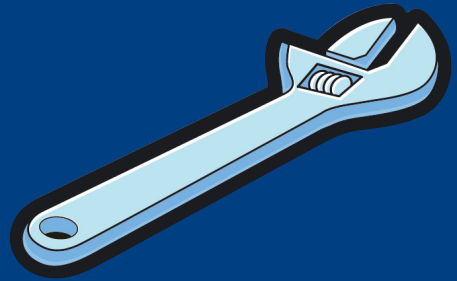
Обращение в компанию HP

Для получения помощи можно также обратиться в службу технической поддержки HP по телефону. Более подробную информацию см. по адресу: www.hp.com. Щелкните по ссылке "contact HP".

Для получения наиболее эффективного результата рекомендуется обращаться к специалистам при возникновении любых вопросов, связанных с эксплуатацией стримера. Возможно, при этом потребуются загрузить дополнительное диагностическое программное обеспечение, которое поможет быстрее решить возникшие проблемы.



<http://www.hp.com/go/storagemedia>



<http://www.hp.com/support/dat>